

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

POWERED BY Dialog

Filter for light amt. control apparatus - has diazo cpd. as light sensor material, forming negative having concn. distribution related specifically to transmitting of filter.

Patent Assignee: CANON DENSHI KK

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 6175193	A	19940624	JP 92324241	A	19921203	199518	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 92324241 A (19921203)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 6175193	A		6	G03B-009/02	

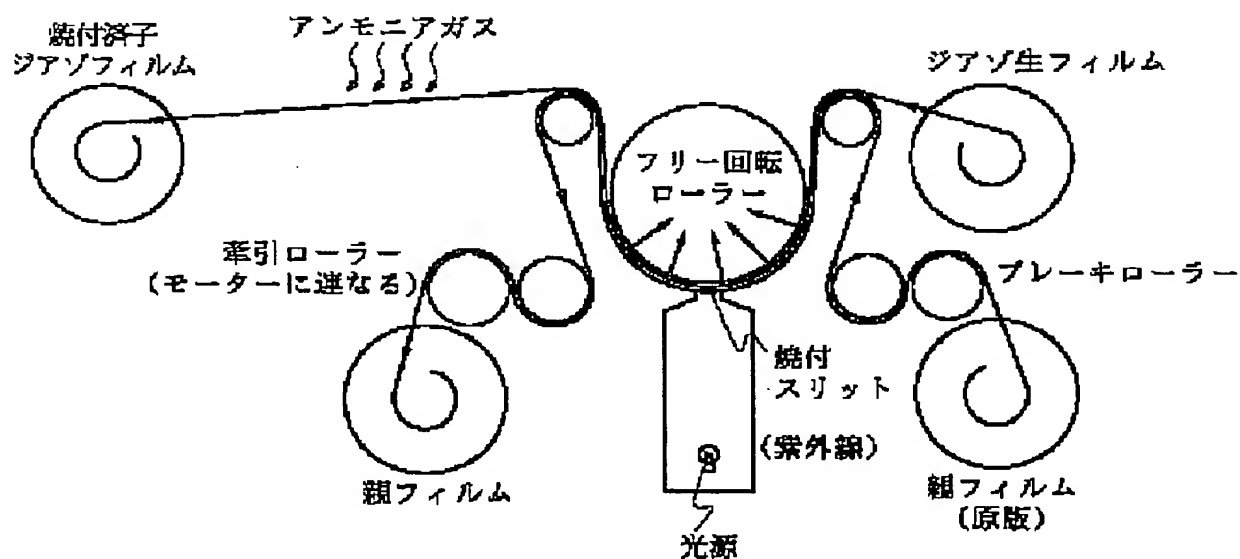
Abstract:

JP 6175193 A

Diazo cpd. is used as a light sensor material. A negative having a concn. distribution of a specified relationship with a transmittance of a ND filter is formed. When using the negative, the film is exposed to light and is developed to be used as the filter.

USE - For heightening resolution, and for solving problems e.g. deterioration of an image caused by a light scattering.

Dwg.7/10



Derwent World Patents Index

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 10232307

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-175193

(43) 公開日 平成6年(1994)6月24日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 9/02	A	7408-2K		
G 0 3 C 5/18		8910-2H		

審査請求 未請求 請求項の数12(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-324241

(22) 出願日 平成4年(1992)12月3日

(71) 出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72) 発明者 柳 道男

埼玉県秩父市大字下影森1248番地キヤノン
電子株式会社内

(72) 発明者 川上 良男

埼玉県秩父市大字下影森1248番地キヤノン
電子株式会社内

(72) 発明者 野末 均

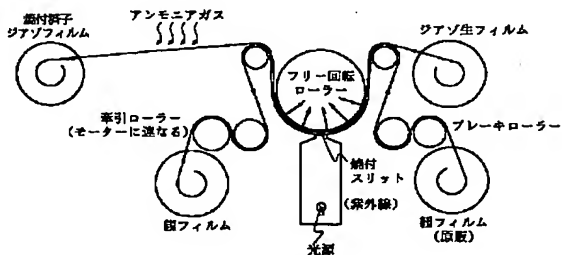
埼玉県秩父市大字下影森1248番地キヤノン
電子株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 光量絞り装置用NDフィルター

(57) 【要約】

光量絞り装置に設けられた時に透過光にフィルタリング作用を与える濃度分布と所定の関係の濃度分布を持った原版を作成し、この原版を用いてジアゾ化合物を感光素材とするフィルムを露光し、現像処理してNDフィルターとして使用する。それによって、解像度を高くするとともに、光の散乱によって像の劣化の問題も解決できるNDフィルターを製造することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光量絞り装置に用いるNDフィルターの製造方法において、

ジアゾ化合物を感光素材としたフィルムを用い、前記NDフィルターの透過率と所定の関係の濃度分布を持った原版を作成し、該原版を用いて該フィルムを露光し、現像処理してNDフィルターとして使用することを特徴とする光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項2】 上記フィルムはベースの透過率が80%以上であることを特徴とする請求項1記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項3】 上記フィルムは透過分光特性に関し、波長400nm～650nmの範囲で透過率の最大と最小が平均値に対し、50%以内であることを特徴とする請求項1又2記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項4】 上記フィルムには複数のNDフィルターの露光を同時に行い、現像処理後に切断することにより多数個取りしたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項5】 上記原版の反射濃度は一定濃度の領域と、該一定濃度から徐々に濃度を低くした連続可変の領域と、を一方方向につながるようにしたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項6】 上記フィルムには上記NDフィルター状に切断した際での上記絞り羽根への取付け位置を表わすマークを該NDフィルター上に形成したことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項7】 上記原版としてフィルムを用い、該原版と上記フィルムを重ねて紫外線により露光したことを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の光量絞り装置用NDフィルターの製造方法。

【請求項8】 絞り羽根で形成される開口内に位置するNDフィルターを有する光量絞り装置において、前記NDフィルターはジアゾ化合物を感光素材としたフィルムを用い、前記NDフィルターの透過率と所定の関係の濃度分布を持った原版を用いて該フィルムを露光し、現像処理して形成されたことを特徴とするNDフィルターを用いた光量絞り装置。

【請求項9】 上記フィルムはベースの透過率が80%以上であることを特徴とする請求項8記載のNDフィルターを用いた光量絞り装置。

【請求項10】 上記フィルムは透過分光特性に関し、波長400nm～650nmの範囲で透過率の最大と最小が平均値に対して50%以内であることを特徴とする請求項8又9記載のNDフィルターを用いた光量絞り装置。

【請求項11】 上記NDフィルターは一定の透過率領

2

域と、徐々に透過率を大きくした連続可変領域と、を一方方向につながるように形成したことを特徴とする請求項8、9又は10記載のNDフィルターを用いた光量絞り装置。

【請求項12】 上記NDフィルターに上記絞り羽根への取付け位置を表わすマークを形成したことを特徴とする請求項8、9、10又は11記載のNDフィルターを用いた光量絞り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラ、スチルビデオカメラ等の撮影系に使用するに適した光量絞り装置に用いられるNDフィルター、NDフィルターの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 絞り装置は、図4及び図5に示されているように、小絞り補正のため、F8～F11程度の絞り口径を覆うようにNDフィルター14が絞り羽根13の開口部13aの縁部に接着剤15により貼りつけまたは配置されている。従来のNDフィルター14は均一濃度フィルタを用いていた。そのため近年、撮像素子の感度が上昇するに従い、前記フィルタの濃度を濃くして光の透過量を低下させ、被写体の明るさが同一でも絞りの最小開口を大きくするようにしてきた。しかし、このようにNDフィルタの濃度が濃くなると図4に示すような開口量の大きい状態で、フィルタ14を通過した光と通過しない光の光量差が大きく異なり、解像度が劣化してしまうという欠点が生じる。この欠点を解決するためにNDフィルタの濃度を光軸中心に向かって順次透過率が大となるような構造をとることを本出願人は特願平4-77349号としてすでに提案した。

【0003】 なお、図において1、2、3及び4は撮影光学系、5は光学的ローパスフィルター、6はCCD等の撮像素子、7は絞り装置の地板、15はNDフィルター14を絞り羽根13に取付けるための接着部を示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一般的にNDフィルタの作製方法としては、フィルム状をなす材料（セルロースアセテート、PET等）中に光を吸収する顔料を混ぜ、練り込むタイプのものと、前記材料に光を吸収する顔料を塗布するタイプのものがある。これらの製造方法では、濃度が均一なフィルタは作製が可能であるが、濃度に変化するタイプは作製が著しく困難である。

【0005】 本発明は以上の難点に対し、光量の均一性の向上した絞り装置の提供を課題とするもので、またそれに使用される濃度変化タイプのNDフィルタ及びその製造方法の提供を課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 以上の課題を解決するた

め、光量絞り装置に設けられた時に透過光にフィルタリング作用を与える濃度分布と所定関係の濃度分布を持った原版を作製し、この原版を用いてジアゾ化合物を感光素材とするフィルムを露光し、現像処理してNDフィルタとして使用することを特徴とする。

【0007】

【実施例】ジアゾフィルムは銀塩フィルムに比べ感度が劣り、銀塩に比べ 10^{-4} 倍ASAがある。このため、銀塩フィルムの場合のように所定反射濃度の原版を撮影感光する図6のような場合には、露光量と露光時間により光エネルギーが足りない。また撮影光としてジアゾ化合物に光反応する紫外線を必要としているためカメラによる撮影では人体に有毒である紫外線を遮光するスペースが大きくなりあまり良い方法とはいえない。

【0008】今回は、図6に示したカメラによる撮影により作られる濃度可変タイプの現像済み銀塩フィルムを原版として用い、そのフィルムとジアゾフィルムを重ねて直接接触させ、紫外線を2つのフィルムの両方を通してよう露光させることにより、直接撮影を行っている。

【0009】ジアゾフィルムは、感光性ジアゾニウム塩とカプラー（発色剤）を主剤として、透明なトリアセートまたはポリエステル支持体に塗布した複製フィルムである。

【0010】ジアゾフィルムの感光波長域は、約350nm～450nmで、380nm付近が最大感光波長である。従って焼付用光源には、紫外線を放射する高圧水銀灯や紫外線蛍光灯等が用いられる。ただし、感光度は銀塩フィルムよりもはるかに低い。

【0011】ジアゾフィルムの画像形成の原理は、図7に示す様に図1に示したのと同じ濃度分布を有するマスターフィルム（原版）とジアゾフィルムを重ねて密着させ、紫外線露光すると紫外線を受けたジアゾニウム塩は分解し、カプラーと反応しない不活性で無色の物質を生成する。紫外線を受けなかった未分解ジアゾニウム塩は、アンモニアガスで現像すると、カプラーと反応しジアゾ染料を生成し、発色画像が形成される。すなわち、マスターフィルム（原版）と同じ濃度分布となるジアゾフィルムが出来上がる。

【0012】画像特性は、ハロゲン銀粒子に比べはるかに小さい。しかしながら染料分子（約20Å：0.002μm）による像であるため、解像力が高く、光の散乱も少ない。

【0013】次に、ジアゾフィルムの画像形成のプロセスを図10に示す。

【0014】ジアゾフィルムには、青発色のものと、黒発色のものがあるが、黒発色のものの方が、コントラストが高く、またベースフィルムの濃度も小さいのでフィルタとして使用するのに適している。本実施例では黒発色の方を用いている。

【0015】前記散乱光の測定法を図8、図9に示す。図8に示す様に、平行光を当ててフィルムを通過した光を積分球受光器で測定した全拡散濃度 D_0 と、図9に示す様に平行光をフィルムに当て通過した光の平行分のみを測定する平行光濃度 D_r との比 D_r/D_0 を算出し、その値が1に近ければ散乱光は少なく、1よりも大きくなれば散乱光は多いという判断を行った。

【0016】0.3μm～0.4μmの分布を持つ銀塩粒子のフィルムでは、 $D_r/D_0=1.35$ となるがジアゾフィルムでは $D_r/D_0=1.05$ であり、ジアゾフィルムの方がかなり散乱光が減っていることが確かめられた。なお、ジアゾ化合物は一般的に色素であり、有機の分子構造をもっているため、銀塩粒子に相当する無機系粒子が細かい。原版としては、図1に示すのと同じ濃度分布を有する銀塩フィルム（現像済み）を用いた。ジアゾフィルムは感度が非常に悪くカメラで撮影するには困難なため、原版としてはカメラ撮影に適している銀塩フィルムを使用した。

【0017】この様にして作製されたジアゾフィルムは次の様に使用される。

【0018】図1(a)は第1例を示すもので、一定濃度の領域と、徐々に濃度を薄くした可変領域とが繋がっており、図2(a)に示した切断線どおりに切断することにより、多数取りのNDフィルタ（図3に拡大図を示す）を得ることができる。図において明らかなように、フィルムには略三角形のNDフィルタを互い違いに2列切断できるようにするための濃度分布が設けられている。特に重要なのはNDフィルタを多数取りする為に互い違いに切断する為の濃度分布の形成の仕方であり、中央の一定濃度の領域の上下（図において）に徐々に濃度を薄くする領域を形成した。それにより、図3の拡大図に示すように切断されたNDフィルタは下方位置（図において）だけではなく、上方位置（図において）にも濃度可変領域ができてしまうが、上方位置は絞り羽根13への接着部15としたので何ら問題が生じない。なお、図3に示したNDフィルタには接着部15の領域に絞り羽根13への取付け位置を正確にする為の指標としての白い線が形成されており（当然、原版に形成しておく）、この白い線を絞り羽根の特定位置に合わせて接着することにより、極めて正確な取付け位置を得ることができる。

【0019】図1(b)は第2例を示すもので、全て可変濃度となるようにしたもので、図2(b)のように切断することにより、多数取りのNDフィルタを得ることができる。なお、図2(b)に示したように第2例の場合もNDフィルタが互い違いに2列取れるようにフィルムへの濃度分布を設定している。又、取付け位置を正確にする為の指標としての白い線も上述第1例と同様に形成されている。

【0020】上記図1(a)、図2(a)の第1例にて

5

形成したNDフィルタの使用上の効果について説明する。

【0021】従来の均一濃度のみのNDフィルタでは問題はなかったが、同一のNDフィルタ内で濃度変化を持っている場合には、小絞り時での実質的絞り値が各カメラごとにバラツいてしまうことが考えられる。ビデオカメラの場合、視野がある明るさ以上になると、最小絞りで固定され、それ以上絞らなくなる。これはある絞りの開口以下になると解像度が低下するため、固定させているためである。その為、NDフィルタを最も必要とする屋外での撮影の場合、最小絞り開口に制御する確率が大きくなる。上述第1例にて示したNDフィルタのように一定濃度の領域を有するものでは、最小絞り開口時に一定濃度の領域だけが絞り開口内に位置するので、各カメラごとに小絞り時での実質的絞り値がバラツいてしまうことがなくなる。

【0022】

【発明の効果】本発明は光量絞りに用いるNDフィルタを、ジアゾ化合物を感光素材としたフィルムを用い、NDフィルタの透過率と所定の関係の濃度分布を持った

10

20

よる像の劣化の問題も解決できる。

【0023】又、領域によって透過率が異なるNDフィルタを簡易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】NDフィルタとして用いる現像後のジアゾフィルムを示す。

【図2】図1のジアゾフィルムの切断の仕方を示す図。

【図3】切断されたNDフィルタの拡大図。

【図4】一般的光量絞り装置のレンズ内配置を示す断面図。

【図5】図4の光量絞り装置の絞り羽根を示す斜視図。

【図6】原版の撮影方式を示す説明図。

【図7】原版からジアゾフィルムへ露光、現像する工程図。

【図8】拡散濃度を示す図。

【図9】平行光濃度を示す図。

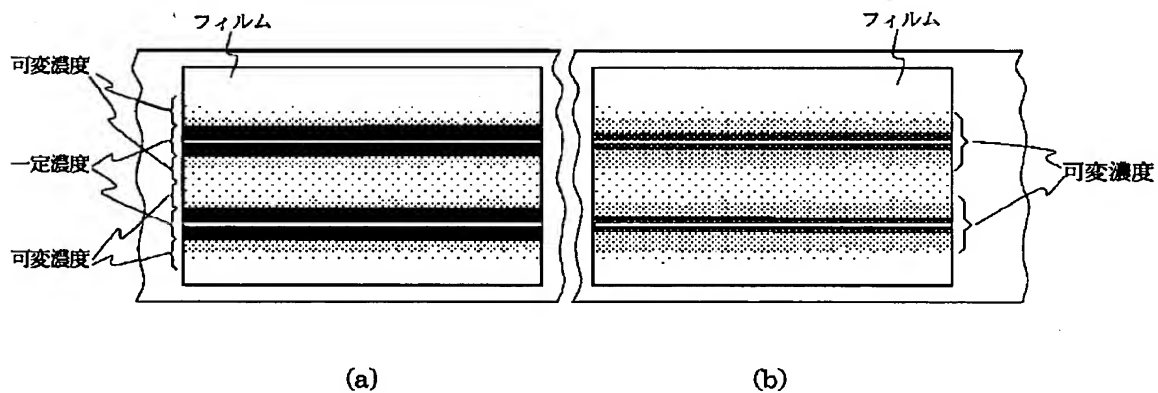
【図10】ジアゾフィルムの画像形成プロセスの説明図。

【符号の説明】

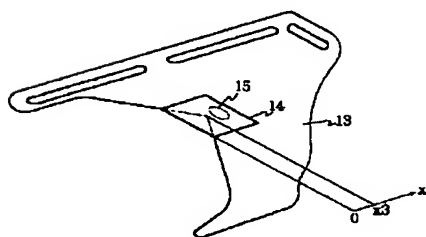
13 絞り羽根

14 NDフィルタ

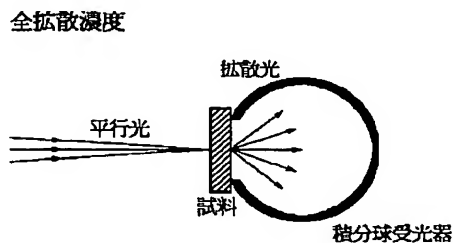
【図1】



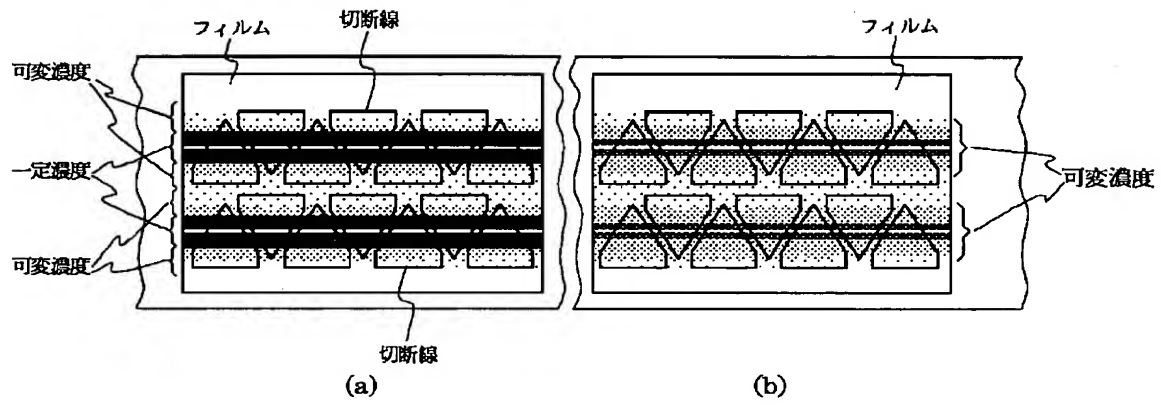
【図5】



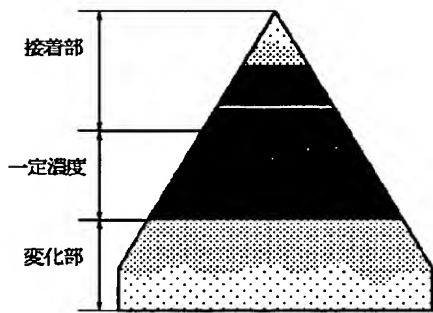
【図8】



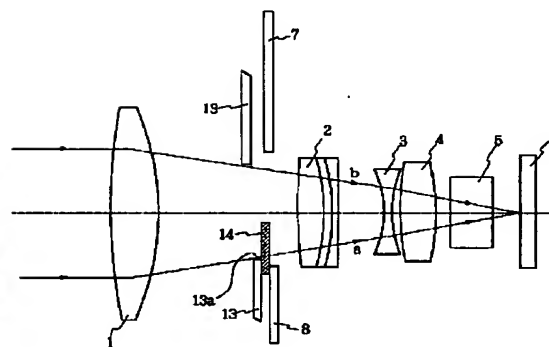
【図2】



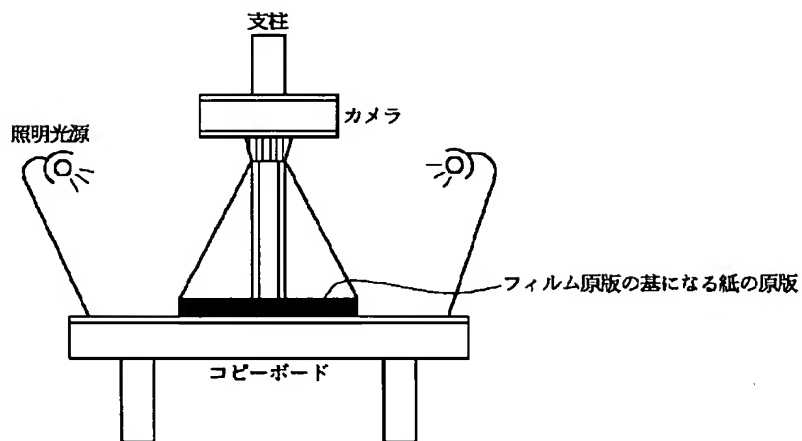
【図3】



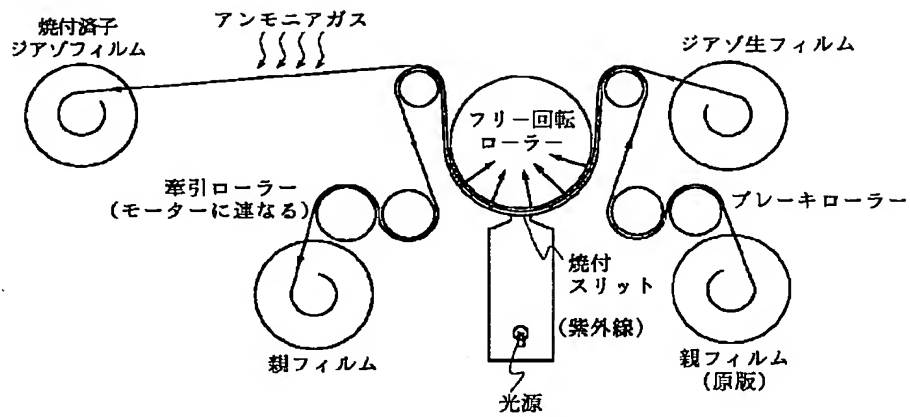
【図4】



【図6】

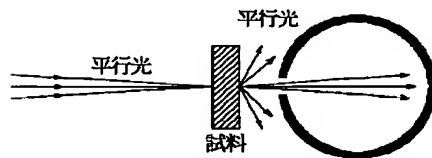


【図7】

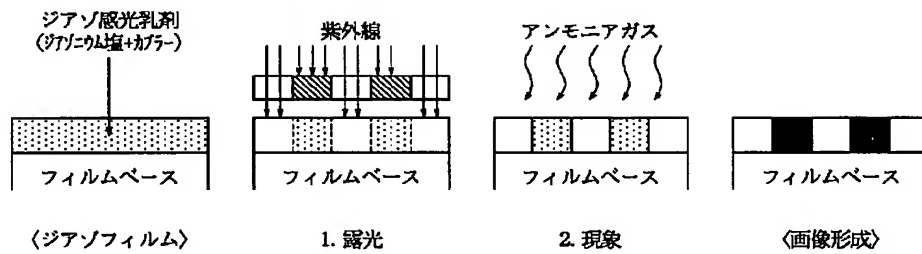


【図9】

平行光濃度



【図10】



ジアゾフィルムの画像形成プロセス